

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ

К.Ю. Федоровский, Н.К. Гриненко

СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Методические указания

к самостоятельной работе студентов специальности

26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок,
специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Севастополь
СевГУ
2022

УДК 656.612:502.13(075.8)

ББК 39.46+30.69я73

Ф33

Р е ц е н з е н т ы:

А.Р. Аблаев – канд. техн. наук, доцент,
заместитель директора Морского института

С.А. Конева - канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой «Судовое электрооборудование»

Федоровский К. Ю.

Ф33 Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды : методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок, специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки / К.Ю. Федоровский, Н.К. Гриненко ; Севастопольский государственный университет, Морской институт. – Севастополь: СевГУ, 2022. – 31 с. – Текст : электронный.

Представлены методические указания и рекомендации, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, изучающих учебную дисциплину «Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды».

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения Севастопольского государственного университета Морского института специальности 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок, специализация - Эксплуатация главной судовой двигательной установки

УДК 656.612:502.13(075.8)

ББК 39.46+30.69я73

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры энергоустановок морских судов и сооружений Морского института Севастопольского государственного университета в качестве методических указаний к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды» для студентов специальности 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок, протокол № 4 от 28 декабря 2021 г.

© Федоровский К. Ю., Гриненко Н. К., 2022

© ФГАОУВО «Севастопольский
государственный университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Цели и задачи учебной дисциплины	4
2. Требования к результатам обучения по дисциплине	5
3. Общие методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	7
4. Структура и содержание дисциплины	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
6. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости	17
7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	28
9. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	29
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	30
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

ВВЕДЕНИЕ

Целью методических указаний является представление необходимых для самостоятельной работы студентов (СРС) материалов, обеспечивающих максимальную эффективность данного вида работы студентов при изучении учебной дисциплины «Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды».

Методические указания перекрывают все виды учебных занятий студентов, предусмотренных соответствующими программами и учебными планами по указанной дисциплине.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды» является получение студентами необходимых знаний в области обеспечения предотвращения загрязнения окружающей среды с судов в соответствии с МАРПОЛ 73/78 и Правилами предотвращения загрязнения с судов Российского морского регистра судоходства (РМРС).

Задачи дисциплины:

- обеспечить знание и умение применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды;
- обеспечить в случае необходимости применение мер по борьбе с загрязнением и грамотное использование соответствующего оборудования;

Студент по окончании обучения должен:

знать:

- основные меры предосторожности в профессиональной деятельности для предотвращения загрязнений морской среды;
- основное оборудование предотвращения загрязнения с судов и принципы его работы
- судовые нормативные документы, связанные с предотвращением загрязнения с судов

уметь:

- применять меры предосторожности, для предотвращения загрязнения морской среды;
- организовывать предотвращение рисков загрязнения морской среды при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специализированного оборудования

владеть:

- навыками борьбы с последствиями загрязнения морской среды с помощью специализированного оборудования;

- навыками предотвращения рисков загрязнения морской среды при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специализированного оборудования

После освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК-17 - Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды;

ПК-18 - Способен применять меры по борьбе с загрязнением и применять связанное с этим оборудование.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Организация службы на судах в соответствии с национальными и конвенционными требованиями. Организация работы коллектива исполнителей с различным национальным, религиозным и социальнокультурным составом, осуществление выбора,	Энергетические установки, судовое главное и вспомогательное энергетическое оборудование, механизмы, устройства и системы морских и речных судов, судов рыбопромыслового, технического и специализированного флотов; энергетические установки буровых платформ, плавучих	ПК-17. Способен применять меры предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-17.1. Умеет применять меры предосторожности, для предотвращения загрязнения морской среды;	17.052 Механик по флоту Кодекс ПДНВ Анализ опыта

обоснования, принятия и реализация управленческих решений. Организация работы коллектива в сложных и критических условиях осуществления выбора, обоснования, принятия и реализация управленческих решений в рамках приемлемого риска. Выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового оборудования и транспортных средств. Нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроками исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании эксплуатации судового оборудования, выбор рационального (оптимального) решения; – осуществление обучения и аттестация обслуживающего персонала и специалистов	дизельных и атомных электростанций; энергетические установки кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; атомные энергетических установки; судоремонтные предприятия	ПК-18. Способен применять меры по борьбе с загрязнением и применять связанное с этим оборудование	ПК-18.1. Знает основные меры предосторожности в профессиональной деятельности для предотвращения загрязнений морской среды; ПК-18.2. Владеет навыками борьбы с последствиями загрязнения морской среды с помощью специализированного оборудования; ПК-18.3. Умеет организовывать предотвращение рисков загрязнения морской среды при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специализированного оборудования	
---	--	--	---	--

3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение обучающимся учебной дисциплины **“Судовое оборудование и процедуры предотвращения загрязнения окружающей среды”** предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических занятий и тестирования.

Лекция (от лат. lectio) - систематическое, последовательное, монологическое устное изложение преподавателем (лектором) учебного материала, как правило, теоретического характера.

Лекция – экономный по времени способ сообщения студентам учреждений среднего профессионального обучения значительного объема информации. Индивидуальность лектора и тот факт, что он может постоянно совершенствовать содержание лекции благодаря собственным исследованиям, знакомству с вновь принятыми нормативными актами и их проектами, актуальной литературой, научному общению с коллегами и т.п., делает лекцию практически незаменимой другими источниками учебной информации.

В отличие от учебника лекция:

- дает непосредственное общение с лектором;
- представляет разные точки зрения;
- дает возможность повторения того, что нужно студентам и преподавателю;
- учитывает особенности ситуации;
- способствует установлению живой связи студентов с изучаемой дисциплиной.

В организации учебного процесса студентов заочной формы обучения часто используются установочные лекции.

Установочная лекция включает обзор основного материала предмета, дает студентам общие установки на самостоятельное овладение содержанием курса или его части. Лекция такого типа, как правило, носит объяснительный характер, возможно, с использованием демонстрационного материала. Лектор обобщает современные представления об изучаемом объекте, акцентирует внимание студентов на нерешенных проблемах, высказывает собственную точку зрения, дает научный прогноз относительно дальнейшего развития изучаемой отрасли. Кроме того, обязательным элементом установочной лекции должна стать та или иная форма обратной связи с аудиторией. Следует указать на необходимость четкой градации материала, представленного вниманию студентов, по степени важности.

Практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.

Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать эти знания, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь студентов, позволяют

проверить их знания. Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием лекций. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием лекций. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

Тестирование. Термин «тест» происходит от английского слова «test» и означает в широком смысле слова испытание, исследование, опыт. Тестирование - система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая объективно оценить структуру и качественно измерить уровень подготовленности учащихся. Тестовые задания – это дидактические и технологические средства объективного контроля подготовленности обучающегося. Эти задания должны быть краткими. Прочитав задание, слушатель должен сразу определить, знает ли он ответ. Если ответ он не знает, то дополнительное время не поможет.

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый учащимся без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредовано через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего, самостоятельную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения. В качестве самостоятельных работ обычно используются домашние задания: работа с учебником, конспектом лекций и др. К самостоятельным работам также относятся отдельные этапы лабораторных работ и практических занятий, типовые курсовые проекты, а также специально подготовленные домашние задания с предписаниями алгоритмического характера.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с программой учебной дисциплины.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе «Университет», на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

В целях обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, касательно существующих требований, оборудования и процедур.

Предварительная подготовка к практическим занятиям заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время.

Работа во время проведения практических занятий включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой проведения практических занятий
- самостоятельное выполнение поставленных преподавателем задач

Проведение самостоятельной работы.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделе «Перечень учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».

Тестирование осуществляется с использованием компьютерной системы «Дельта-тест». Студент может пройти тестирование под руководством инст-

руктора. По результатам тестирования оформляется протокол с указанием результатов тестирования

Подготовка к экзамену.

К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Распределение объема дисциплины по видам работ:

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (ч)	Контактная работа, ч			Самостоятельная работа, ч	Реферат, РГЗ, контр. работа, коллоквиум	Курсовой проект (работа)	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия					
Очная форма обучения										
5	10	3 (108)	28	14	-	30	-	-	-	10
Заочная форма обучения										
6	12	3 (108)	6	6	-	96	-	-	-	12

Структура учебной дисциплины:

Наименование темы	Количество часов												Форма теку- щего кон- троля	
	Очная						Заочная							
	се- ме- стр	об- ще е	Контактная работа			СРС	се- мес- тр	об- щее	Контактная работа			СРС		
			лек.	пр.	лаб.				лек.	пр.	лаб.			
1		2	3	4	5	6		7	8	9	10	11		
Тема 1. Введение, Загряз- няющее воздей- ствие судна на окру- жающую среду	10	4	2	-	-	2		2,5	0,5	-	-	2	собе- седо- вание	
Тема 2. Конвен- ция МАРПОЛ 73/78 и руково- дящие до- кументы РМРС по ограниче- нию за- грязнения с судов	10	4	2	-	-	2		4,5	0,5	-	-	4	собе- седо- вание	
Тема 3. Предот- вращение загрязне- ния неф- тесодер- жащими водами;	10	12	6	4	-	2		18	1	1	-	16	Собе- седо- вание. Прак- тиче- ское зая- ние	
Тема 4. Предот- вращение загрязне- ния сточ- ными во- дами .	10	5	3	-	-	2		6,5	0,5		-	6	собе- седо- вание	

Тема 5. Предот- вращение загрязне- ния мусо- ром	10	6	2	2	-	2		15,5	0,5	1	-	10	Собе- седо- вание. Прак- тиче- ское заня- тие
Тема 6. Предот- вращение загрязне- ния вред- ными ве- ществами, перевози- мых нали- вом и в упаковке	10	3	1	-	-	2		6,5	0,5		-	6	собе- седо- вание
Тема 7. Охрана водной поверхно- сти от разлива нефти и нефтепро- дуктов ,	10	6	2	2	-	2		11,5	0,5	1	-	10	Собе- седо- вание. Прак- тиче- ское заня- тие
Тема 8. Предот- вращение загрязне- ния атмо- сферы от- работав- шими га- зами	10	12	8	2		2		20	1	1		18	Собе- седо- вание. Прак- тиче- ское заня- тие
Тема 9. Обработка балласт- ных вод	10	5	1	2		2		5,5	0,5	1		4	Собе- седо- вание. Прак- тиче- ское заня- тие
Тема10. Обяза- тельные судовые	10	3	1			2		6,5	0,5	0,5		6	собе- седо- вание

документы в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 и Российского морского регистра судоходства													
Дельта-тест: работа на программном комплексе по тестированию и оценке знаний	10	12	-	2	-	10		12,5		0,5		12	Тестирование. Практическое занятие
Промежуточная аттестация (экзамен)	10	-	-	-	-	36		-		-	-	9	-
Всего за семестр	10	108	28	14	-	30+36		108	12	6	-	87+9	
Всего часов	10	108	28	14	-	30+36		108	12	6	-	87+9	

Собеседование – специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

4.2. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. Введение. Загрязняющее воздействие судна на окружающую среду.

Лекционное занятие (1 час):

Характеристика основных видов загрязнителей.

ТЕМА 2. Конвенция МАРПОЛ 73/78 и руководящие документы РМРС по ограничению загрязнения с судов

Лекционное занятие (4 часа):

Международная конвенция МАРПОЛ 73/78. Общее содержание. Приложения. Особые районы.

Дополнительные резолюции Международной морской организации по вопросам защиты окружающей среды. Требования РМРС.

ТЕМА 3. *Предотвращение загрязнения нефтесодержащими водами*

Лекционное занятие (2 часа):

Требования МАРПОЛ 73/78 и РМРС. Основные методы очистки нефтесодержащих вод (механический, центробежный, физико-химические, химический).

Основные типы и конструкция оборудования очистки нефтесодержащих вод и основные требования к ним. Сигнализатор концентрации нефти. Система сбора и обработки нефтесодержащих (трюмных) вод.

Практическое занятие (2 часа):

Основные загрязнители по МАРПОЛ 73/78 и РМРС и требуемые документы на борту судна. Расчет количества накопившихся на судне нефтяных остатков. Журнал нефтяных операций и порядок его ведения.

Практическое занятие (2 часа):

Контроль качества и количества бункерного топлива (требования и процедуры) Недопущение загрязнения нефтью при бункеровочных операциях (требования и процедуры).

ТЕМА 4. *Предотвращение загрязнения сточными водами*

Лекционное занятие (2 часа):

Требования МАРПОЛ 73/78 и РМРС. Способы очистки и обеззараживания судовых сточных вод (фильтрация, реагентная напорная флотация, биохимический, мембранные технологии).

Основные типы и конструкция оборудования очистки и обеззараживания сточных вод. Особенности эксплуатации.

ТЕМА 5. *Предотвращение загрязнения мусором*

Лекционное занятие (2 часа):

Требования МАРПОЛ 73/78 и РМРС. Основные методы предотвращения загрязнения мусором. Схемы обработки мусора Сжигание мусора. Основные типы судовых инсинераторов, их конструкция. Эксплуатационные требования

Практическое занятие (2 часа):

Схема вариантов обработки мусора на борту судна и сброса. Ведение журнала операций с мусором.

ТЕМА 6. *Предотвращение загрязнения вредными веществами,*

Лекционное занятие (1 час):

Требования МАРПОЛ 73/78 и РМРС. Обеспечение предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми наливом и в упаковке

ТЕМА 7. *Охрана водной поверхности от разлива нефти и нефтепродуктов*

Лекционное занятие (2 часа):

Предотвращение растекания нефти по водной поверхности. Типы и конструкция боновых заграждений. Критическая скорость бонового заграждения. Методы ликвидации разливов нефти на водной поверхности (термический, гидробиологический, физико-химический, механические).

Практическое занятие (2 часа):

Судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью (SOPEP) (требования и процедуры).

ТЕМА 8. *Предотвращение загрязнения атмосферы от загрязнения отработавшими газами*

Лекционное занятие (8 часов):

Требования МАРПОЛ 73/78 и РМРС. Энергоэффективность судна. Влияние конструктивных особенностей дизелей (размер цилиндра, степень сжатия, конструкция камеры сгорания) на состав отработавших газов.

Влияние на выбросы с отработавшими газами загрузки двигателя и частоты вращения

Методы снижения токсичности отработавших газов дизелей (малотоксичная регулировка угла опережения впрыска топлива, промежуточное охлаждение наддувочного воздуха, рециркуляция ОГ, отключение цилиндров, многостадийное смесеобразование). Добавки и присадки к топливу. Подача воды в цилиндр двигателя. Водотопливные эмульсии.

Вторичные методы очистки отработавших газов и оборудование (каталитическая нейтрализация, жидкостная нейтрализация, SCR катализаторы, скрубберы).

Использование газообразного топлива.

Практическое занятие (2 часа):

Предотвращения загрязнения атмосферы с судов. Определение допустимых выбросов оксидов азота. Расчет конструктивного коэффициента энергоэффективности судна. Международное свидетельство об энергоэффективности.

ТЕМА 9. *Обработка балластных вод*

Лекционное занятие (1 час):

Требования резолюции ИМО 2004г. по обработке судовых балластных вод и обеспечивающее оборудование

Практическое занятие (2 часа):

Контроль и управление балластными операциями на судах (требования и процедуры).

ТЕМА 10. *Обязательные судовые документы в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 и РМРС*

Лекционное занятие (1 час):

Основные сертификаты, требуемые для различных приложений МАРПОЛ 73/78 и РМРС.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Самостоятельная работа

Наименование работы, ее вид	Содержание/характеристика работы, планируемые результаты
Самоподготовка	Содержание: повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий. Планируемые результаты самостоятельной работы обучающихся: усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста: воспитание потребности в самообразова-
Подготовка к практическим занятиям	Содержание: подготовка к вопросам, которые будут рассматриваться на практическим занятиях. Планируемые результаты самостоятельной работы обучающихся: закрепление знания теоретического материала практическим путем
Подготовка к тестированию	Содержание: повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий. Планируемые результаты самостоятельной работы обучающихся: подтверждение полученных знаний, умений и навыков

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование работы, ее вид	Перечень учебно-методического обеспечения СРС
Самоподготовка	Предотвращение загрязнения морской и окружающей среды: методические указания к самостоятельной работе студентов / К. Ю. Федоровский, - Севастополь: СевГУ, 2018. – 27 с.
Подготовка к практическим занятиям	Предотвращение загрязнения морской и окружающей среды: Учебно-методическое пособие к проведению практических занятий по дисциплине «Предотвращение загрязнения морской и окружающей среды" – Севастополь: СевГУ, 2018. – 60 с.

* Указанные МУ могут быть получены студентами в электронном виде в компьютерном классе кафедры (ауд. 26) или библиотеке СевГУ.

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Для проведения текущего контроля используются собеседование, практические занятия и тестирование.

Перечень вопросов и задач для видов контроля:

Перечень вопросов и задач	
Текущий контроль	
T1	
1. Основные источники загрязнения с судна.	
T2	
2. Что такое МАРПОЛ 73/78 и РМРС?	
3. Сколько приложений содержит МАРПОЛ 73/78 ?	
4. Дайте полное название Конвенции МАРПОЛ 73/78.	
T3	
1. Механический метод (отстаивание) очистки нефтесодержащих вод.	
2. Флотация (пневматическая, напорная, электрохимическая) как метод очистки нефтесодержащих вод.	
3. Коалесценция как метод очистки нефтесодержащих вод.	
4. Адсорбция как метод очистки нефтесодержащих вод.	
5. Основные требования к установкам очистки нефтесодержащих вод.	
6. Назначение сигнализатора и САЗРИУСа	
T4	
1. Что относится к сточным водам?	
2. Какие основные способы очистки сточных вод?	
3. Объяснить следующие принципы очистки сточных вод: фильтрация, реагентная напорная флотация, электрохимический способ.	
4. Биохимический способ очистки сточных вод.	
5. Мембранная технология очистки.	
6. Основные способы обеззараживания сточных вод.	
7. Остаточный хлор.	
T5	
1. Принципы сепарации на мусора судне,	
2. Способы обработки на мусора судне.	
3. Требования к судовым инсинераторам.	
4. Каковы возможности сжигания пластмасс?	
5. Сжигание жидких отходов на судне.	
T 6	
1. Какие вещества относятся к числу вредных?	
2. Как классифицируются вредные вещества?	
T 7	
1. Основные виды и конструкция боновых заграждений. Критическая скорость бонового заграждения.	
2. Термический метод удаления нефти с поверхности моря.	
3. Физико-химические методы удаления нефти с поверхности моря.	
4. Механические методы (адсорбционный, адгезионный, пороговый, центробежный) удаления нефти с поверхности моря.	

Т 8	
1. Дизель - как источник загрязнения атмосферы. 2. Факторы, влияющие на выброс NO_x (в соответствии с МАРПОЛ 73/78). 3. Влияние размера цилиндра на состав ОГ. 4. Малотоксичная регулировка топливной аппаратуры двигателя. 5. Охлаждение наддувочного воздуха как метод снижения токсичности ОГ. 6. Организация многостадийного смесеобразования как метод снижения токсичности ОГ. 7. Рециркуляция ОГ как метод снижения токсичности выхлопа дизеля. 8. Использование присадок к топливу с целью снижения токсичности и дымности ОГ. 9. Снижение токсичности ОГ за счет подачи воды в цилиндр двигателя и использования ВТЭ. 10. Каталитическая нейтрализация ОГ. 11. Жидкостная нейтрализация ОГ. 12. Использование скрубберов. 13. Использование газообразного топлива для двигателей. 14. Энергоэффективность судна и её показатели.	
Т 9	
1. Каковы отрицательные последствия перемещения судном необработанных балластных вод? 2. Что такое изолированный балласт?	
Т10	
1. Каковы основные сертификаты должны быть на всех судах и на специализированных судах?	
Вопросы для проверки остаточных знаний	
1. Дайте полное название Конвенции МАРПОЛ 73/78. 2. Сколько приложений содержит МАРПОЛ 73/78.? 3. Как называются районы морей и океанов, в которых действуют особые требования для Приложений 1,4,5 и отдельно для приложения? 4. Выброс каких газов ограничивается Приложением 6 МАРПОЛа? 5. Что относится к сточным водам? 6. Какая допустимая норма серы в топливе? 7. От чего зависит накопление нефтяных остатков на судне? 8. Энергоэффективность судна и её показатели. 9. Условия сжигания пластика в судовом инсинераторе.	

Помимо этого студент должен самостоятельно дополнительно проконтролировать свои знания с использованием программного комплекса по тестированию и оценке знаний «Дельта-тест» (вопросы приведены ниже).

Перечень контрольных вопросов для практических занятий:

Наименование занятия	Контрольные вопросы
ПЗ 1	1. Каким документом руководствуется в вопросах предотвращения загрязнения с судов? 2. Что такое САЗРИУС? 3. Условия сброса (трюмных) льяльных вод в особом районе. 4. Каковы условия сброса нефтесодержащих смесей вне особых районов? 5. Где и при каких условиях возможен сброс в море различных категорий балласта нефтяного танкера?

	6. Как определяется (нормируется) количество нефтяных остатков (шлама)? 7. Что можно делать на судне с накопленными нефтяными остатками (шламом)?
ПЗ 2	1. На каком давлении испытываются шланги подачи топлива? 2. Какой срок хранятся накладные на бункерное топливо? 3. Какой срок хранятся пробы бункерного топлива? 4. Какой требуемый объем проб бункерного топлива? 5. Основные процедуры подготовки к бункеровочной операции. 6. Основные процедуры проведения бункеровочных операций. 7. Основные процедуры окончания бункеровочных операций.
ПЗ 3	1. Кто на судне несет ответственность за разлив нефтепродуктов? 2. Правила пломбировки клапанов, через которые производится сброс загрязнённых вод (нефтесодержащих, сточных)? 3. Основные действия при разливе топлива.
ПЗ 4	1. Что такое изолированный балласт? 2. Правила приема балласта 3. Правила смены балласта. 4. Системы обработки балластных вод при их приеме.
ПЗ 5	1. Какое оборудование известно для обработки мусора на судах? 2. Требования МАРПОЛ к удалению мусора, образовавшегося на судне. 3. Назначения судового инсинератора и основные требования к нему 4. В чем заключается сепарация мусора? Требования к сепарации с 01.01.2013 г. 5. Какой мусор нельзя сжигать в судовом инсинераторе?
ПЗ 6	1. Выбросы каких газов контролируются Приложением VI МАРПОЛа 2. Какое содержание серы допускается в топливе в настоящее время и в последующие годы? 3. Нормы окислов азота в отработавших газах по требованиям МАРПОЛ. 4. Как рассчитывается конструктивный коэффициент энергоэффективности? 5. В каких случаях Международное свидетельство об энергоэффективности теряет силу?
ПЗ 7	Вопросы Дельта-теста (приведены отдельным списком ниже)

7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Промежуточная аттестация осуществляется:

10-й семестр ОФО: экзамен;
 12-й семестр ЗФО: экзамен.

7.2. Типовые вопросы к экзамену

Экзаменационный билет № 1

1. Воздействие судна на морскую и окружающую среду.
2. Расчет количества накопившихся на судне нефтяных остатков.
3. Физико-химические методы удаления нефти с поверхности моря.

Экзаменационный билет № 2

1. Характеристика основных видов загрязнений с судна: нефть, нефтесодержащие воды, сточные воды, мусор.
2. Требования к судовому оборудованию очистки нефтесодержащих вод.
3. Система очистки отработавших газов с использованием скрубберов.

Экзаменационный билет № 3

1. Источники образования льяльных (трюмных) вод.
2. Журнал нефтяных операций (ЖНО).
3. Использование на судах газообразного топлива.

Экзаменационный билет № 4

1. Состав и общая характеристика отработанных газов двигателей. Их влияние на окружающую среду.
2. План чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением моря нефтью (SOPE Plan).
3. Классификация вредных жидких веществ, перевозимых наливом (приложение II МАРПОЛ 73/78) и условия их сброса.

Экзаменационный билет № 5

1. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78 и её структура.
2. Биохимический метод очистки сточных вод.
3. Основные Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми морем в упаковке (приложение III МАРПОЛ 73/78).

Экзаменационный билет № 6

1. В каких случаях не применяются требования МАРПОЛ 73/78.
2. Основные методы обеззараживания сточных вод и сопоставление их эффективности.
3. Руководство по освидетельствованию противообрастающих систем на судах и выдаче свидетельств.

Экзаменационный билет № 7

1. Что такое особый район в соответствии с МАРПОЛ 73/78?
2. Мембранная очистка (обеззараживание) сточных вод.
3. План по борьбе с загрязнением моря нефтью (SOPE Plan).

Экзаменационный билет № 8

1. Что означают знаки ЕСО И ЕСО-S в символе класса судна?
2. Принципиальная схема системы обработки нефтесодержащих смесей.
3. Основные виды и конструкция боновых заграждений. Критическая скорость.

Экзаменационный билет № 9

1. Условия сброса нефтесодержащих смесей вне особых районов.
2. Варианты размещения насоса относительно установка очистки нефтесодержащих смесей: преимущества и недостатки.
3. Термический метод удаления нефти с поверхности моря – преимущества и недостатки.

Экзаменационный билет № 10

1. Условия сброса нефтесодержащих трюмных вод в особых районах и районе Антарктики.
2. Основные показатели стандартов стока: колли индекс, БПК₅ Остаточный хлор.
3. В Механические методы (адсорбционный, адгезионный, пороговый, центробежный) удаления нефти с поверхности моря.

Экзаменационный билет № 11

1. Дайте определение: « грязный балласт»; «чистый балласт»; «изолированный балласт».
2. Правила удаления мусора за пределами особого района.
3. Системы обработки судовых балластных вод.

Экзаменационный билет № 12

1. Условия сброса с судна грязного балласта.
2. Правила удаления мусора в пределах особых районов Антарктики.
3. Механические методы очистки нефтесодержащих вод.

Экзаменационный билет № 13

1. Сигнализатор концентрации нефтесодержащих смесей.
2. Флотация (пневматическая, напорная, электрохимическая) как метод очистки нефтесодержащих вод.
3. Предельные нормы серы в топливе.

Экзаменационный билет № 14

1. Система автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефтесодержащих смесей (САЗРИУС).
2. Коалесценция, как метод очистки нефтесодержащих вод.
3. Что понимается под альтернативным методом очистки отработавших газов? Соотношение между серой в топливе и SO₂ / CO₂.

Экзаменационный билет № 15

1. Адсорбция, как метод очистки нефтесодержащих вод.
2. Сбор и сепарация мусора на судне.
3. Что остается на судне после его бункеровки

Экзаменационный билет № 16

1. Влияние типа насоса на эмульгирование нефтесодержащих вод.
2. Варианты операций с мусором в случаях возможности и запрещения его сброса.
3. Предельные нормы выбросов NOx.

Экзаменационный билет № 17

1. Перечень вод, относящихся в соответствии с МАРПОЛ 73/78 к числу сточных вод. Черные и серые воды. 73/78.
2. Прессование, дробление и измельчение мусора на судне.
3. Факторы, влияющие на выбросы NOx.

Экзаменационный билет № 18

1. Какие районы отнесены к числу особых в соответствии с МАРПОЛ в отношении сточных вод?
2. Судовые инсинераторы: назначение и конструкция.
3. Выбросы CO₂, энергоэффективность судна. Достижимый и требуемый конструктивный коэффициент энергоэффективности.

Экзаменационный билет № 19

1. Условия сброса сточных вод с пассажирских и непассажирских судов.
2. Особенности и условия сжигания пластмасс в судовых инсинераторах.
3. Что понимается под одобренным средством в соответствии с VI Приложения МАРПОЛ 73/78 и каковы соответствующие условия?

Экзаменационный билет № 20

1. Методы очистки сточных вод: фильтрация, коагуляция, флотация.
2. План управления мусором, журнал операций с мусором и плакат его возможного удаления.
3. Промежуточное охлаждение наддувочного воздуха и его влияние на состав отработавших газов.

Экзаменационный билет № 21

1. Стандартные технические требования к судовым инсинераторам.
2. Рециркуляция отработавших газов и её влияние на токсичность этих газов.
3. Подача воды в цилиндр и водотопливные эмульсии.

Экзаменационный билет № 22

1. На дизели каких объектов не распространяются требования VI Приложения МАРПОЛ 73/78?
2. Организация многостадийного смесеобразования и его влияние на состав отработавших газов.
3. Система очистки отработавших газов с использованием SCR катализаторов.

Экзаменационный билет № 23

1. Воздействие судна на морскую и окружающую среду.
2. Основные показатели стандартов стока: колли индекс, БПК₅ Остаточный хлор.
3. Основные виды и конструкция боновых заграждений. Критическая скорость.

Экзаменационный билет № 24

1. Характеристика основных видов загрязнений с судна: нефть, нефтесодержащие воды, сточные воды, мусор.
2. Правила удаления мусора за пределами особого района.
3. Факторы, влияющие на выбросы NO_x.

Экзаменационный билет № 25

1. Использование присадок к топливу на состав отработавших газов.
2. Правила удаления мусора в пределах особых районов Антарктики.
3. Расчет количества накопившихся на судне нефтяных остатков.

Экзаменационный билет № 26

1. Что означают знаки ECO И ECO-S в символе класса судна?
2. Варианты операций с мусором в случаях возможности и запрещения его сброса.
3. Рециркуляция отработавших газов и её влияние на токсичность этих газов.

Экзаменационный билет № 27

1. Условия сброса с судна грязного балласта.
2. Какие районы отнесены к числу особых в соответствии с МАРПОЛ в отношении сточных вод?
3. План управления мусором, журнал операций с мусором и плакат его возможного удаления.

Экзаменационный билет № 28

1. Механические методы очистки нефтесодержащих вод.
2. Предельные нормы серы в топливе.
3. Подача воды в цилиндр и водотопливные эмульсии.

Экзаменационный билет № 29

1. В каких случаях не применяются требования МАРПОЛ 73/78?

2. Основные методы обеззараживания сточных вод и сопоставление их эффективности.
3. Влияние эксплуатационных факторов (загрузки и частоты вращения двигателя) на состав отработавших газов.

Экзаменационный билет № 30

1. Условия сброса нефтесодержащих трюмных вод в особых районах и районе Антарктики.
2. Адсорбция, как метод очистки нефтесодержащих вод.
3. Малотоксичная регулировка топливной аппаратуры.

7.3. Ориентировочный перечень вопросов в рамках программного комплекса по тестированию и оценке знаний моряков «Дельта-тест»

Идентификатор теста	SGU_8
Вид проверки	Функция "Эксплуатация судна и забота о людях"
Наименование теста	BMX-43 Предотвращение загрязнения моря
Категория	Вахтенный механик

ID	Вопрос
04.1.001	Правила по предотвращению загрязнения Балтийского моря всеми видами загрязнителей со всех видов транспорта и береговых источников регламентирует
04.1.002	Укажите, в каком из перечисленных ниже журналов осуществляется регистрация операций с нефтью на судах, не являющихся танкерами
04.1.003	Факт сдачи льяльных вод, образовавшихся в машинном отделении, в береговые приемные сооружения, фиксируется в
04.1.004	Применение на судне устройств, отличных от тех, которые требуются Приложением VI к МК МАРПОЛ 73/78, при условии, что эти устройства являются не менее эффективными, чем требуемые Приложением, может разрешить
04.1.005	Правила Приложения VI к МК МАРПОЛ 73/78 не применимы к выбросу
04.1.006	Международное Свидетельство о предотвращении загрязнения воздушной среды может быть выдано на срок, не превышающий
04.1.007	Вне районов контроля выбросов на судах разрешается использовать топливо с содержанием серы в процентах не более
04.1.008	При нахождении в районе контроля выбросов на судах разрешается использовать топливо с содержанием серы в процентах не более:
04.1.009	В каком приложении к МК МАРПОЛ 73/78 указаны правила предотвращения загрязнения мусором с судов?
04.1.010	Что понимается под термином «особый район» в отношении требований Приложения V к МК МАРПОЛ 73/78?
04.1.011	На каком расстоянии от берега в соответствии с требованиями МК МАРПОЛ 73/78 запрещается сбрасывать за борт сепарационные и упаковочные материалы?
04.1.012	За пределами особых районов запрещается сбрасывать за борт не измельченные пищевые отходы на расстоянии от берега менее
04.1.013	За пределами особых районов запрещается сбрасывать за борт измельченные пищевые отходы на расстоянии от берега менее
04.1.014	В каждом порту (терминале) должен быть предусмотрен

04.1.015	Правила предотвращения загрязнения моря эксплуатационными нефтесодержащими отходами указаны в Приложении... к МК МАРПОЛ 73/78
04.1.016	Что понимается под термином «особый район» в отношении требований Приложения I к МК МАРПОЛ 73/78?
04.1.017	Разрешается ли сброс нефтесодержащих отходов при нахождении грузового судна валовой вместимостью 10500 в особом морском районе на расстоянии 25 миль от ближайшего берега?
04.1.018	Разрешается ли сброс нефтесодержащих отходов при нахождении грузового судна валовой вместимостью 10500 вне границ особого морского района?
04.1.019	В соответствии с национальными требованиями РФ Журнал нефтяных операций должны иметь суда валовой вместимостью
04.1.020	Какие суда должны оснащаться сепаратором на 15 млн ⁻¹
04.1.021	Отметьте утверждение, соответствующее требованиям МК МАРПОЛ 73/78 в части сброса за борт бытового мусора
04.2.001	Какие из Приложений к МК МАРПОЛ 73/78 вступили в силу на сегодняшний день?
04.2.002	Укажите, в каких Приложениях к МК МАРПОЛ 73/78 сформулированы требования по предотвращению загрязнения моря вредными химическими веществами, не вошедшими в список «Опасные химические вещества» Международного кодекса постройки и оборудования химовозов?
04.2.003	Особыми районами в отношении требований Приложения I к МК МАРПОЛ 73/78 являются
04.2.004	Приложение V к МК МАРПОЛ 73/78 требует наличия на борту судна
04.2.006	Под понятие «мусор», определенное МК МАРПОЛ 73/78, подпадает
04.2.007	Какие моря подпадают под понятие «особый район» в отношении обязательных методов предотвращения загрязнения моря мусором?
04.2.008	В «особых районах», определенных в Приложении V к МК МАРПОЛ 73/78, запрещен сброс за борт
04.2.009	Что разрешается выбрасывать за борт в «особых районах», определенных в Приложении V к МК МАРПОЛ 73/78, на расстоянии не менее 12 морских миль от ближайшего берега?
04.2.010	Что из перечисленного в ответах запрещается выбрасывать в море, если судно НЕ находится в особом районе, определенном в Приложении V к МК МАРПОЛ 73/78?
04.2.011	Какие морские районы подпадают под понятие «особый район» в отношении обязательных методов предотвращения загрязнения моря нефтью?
04.2.012	Что значит термин «сточные воды», используемый в МК МАРПОЛ 73/78?
04.2.013	В соответствии с требованиями МК МАРПОЛ 73/78, сброс сточных вод с судна в море
04.2.014	Укажите, какие свидетельства в целях реализации требований МК МАРПОЛ 73/78 выдает Российский морской регистр судоходства
04.2.015	Сборный танк для нефтяных остатков (шлама) должен быть оборудован
04.2.016	К хозяйственно-бытовым водам относятся
04.2.017	К сточным водам относятся
04.2.018	Укажите виды освидетельствований, которым подлежит каждое судно валовой вместимостью 400 т. и более в соответствии с требованиями Приложения VI к МК МАРПОЛ 73/78
04.2.019	Для получения Международного свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами (sewage) судно должно быть оборудовано одной из следующих систем
04.2.020	Запись каждого сброса или сжигания в журнале операций с мусором должна

	включать
04.2.021	План управления мусором
04.2.022	В соответствии с требованиями Приложения V МАРПОЛ уведомительные плакаты должны
04.2.023	В пределах особых районов допускается сброс остатков груза, которые не могут быть удалены с помощью обычных методов выгрузки, при соблюдении следующих условий

Идентификатор теста **SGU_14**
Вид проверки **Все функции**
Наименование теста **BMX-147 Эксплуатация и техническое обслуживание систем судна, вспомогательных и палубных механизмов**
Категория **Вахтенный механик**

ID	Вопрос
10.1.010	Любое судно валовой вместимостью 10000 и более, согласно «Наставлению по предотвращению загрязнения с судов», должно иметь
10.1.011	Под оборудованием для нефтеводяной сепарации понимается в соответствии с «Наставлением по предотвращению загрязнения с судов»
10.1.012	Под оборудованием для фильтрации нефти понимается
10.1.069	Любое судно валовой вместимостью 10000 рег.т. и более, согласно «Наставлению по предотвращению загрязнения с судов», должно иметь
10.1.070	Под оборудованием для нефтеводяной сепарации понимается
10.1.071	Под оборудованием для фильтрации нефти понимается
10.2.007	В случае снятия пломбы, поставленной с целью предотвращения загрязнения моря с судов, в машинный журнал должна быть внесена запись, содержащая
10.2.037	В случае снятия пломбы, поставленной с целью предотвращения загрязнения моря с судов, в машинный журнал должна быть внесена запись, содержащая
10.2.044	Укажите, сепарационные установки льяльных вод какого типа используются на судах

Идентификатор теста **SGU_11**
Вид проверки **Все функции**
Наименование теста **BMX-50 Констр. и принципы работы судовых главных и вспом. механизмов Термодинами, теплопередача. Механика и гидромеханика**
Категория **Вахтенный механик**

ID	Вопрос
07.2.014	Укажите, какие вредные компоненты присутствуют в отработавших газах судовых дизелей

**Таблица соответствия параметров оценивания
результатам контроля знаний по разным шкалам**

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Параметры оценивания	Уровень владения компетенциями	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90-100	A	Отлично - выполнены все требования-компетенции, а именно: теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены качественно и оценено высоким, близким к максимальному числу баллов.	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	B	Очень хорошо - теоретическое содержание курса содержание курса , необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности в основном сформированы, выполнены все предусмотренные программой обучения учебные задания, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Достаточный (эвристический)	хорошо	
74-81	C	Хорошо - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками			
64-73	D	Удовлетворительно - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	Средний (адаптивный)	удовлетворительно	
60-63	E	Достаточно (посредственно) - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности не сформированы, многие пре-			

		дусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному			
35-59	FX	Условно неудовлетворительно - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Низкий (репродуктивный)	неудовлетворительно	не зачтено
1-34	F	Безусловно неудовлетворительно - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки проведения научных и прикладных исследований, консалтинга по профилю деятельности не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий			

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица основной и дополнительной литературы:

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Новиков, В. К. Основы экологической безопасности судоходства [Электронный ресурс] : учебное пособие. / В. К. Новиков, Л. Ф. Мокеров, В. А. Дубовицкий. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 293 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540452	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей
2.	Новиков, В. К. Предотвращения загрязнения окружающей среды при судоходстве [Электронный ресурс] : курс лекций / Новиков В. К. - М.:МГАВТ, 2017. - 268 с.: ISBN - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/966776	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей

3.	Истомин В. И. Конвенционные требования к безопасности судоходства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Истомин, Л. Е. Курочкин, С. Е. Тверская. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 136 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/948687	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей
Дополнительная литература		
1.	Морские конвенции (Learn SOLAS 74 & MARPOL 73/78) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Закирьянова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 266 с. + Доп. Материалы. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/948685	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей
2.	Федоровский, К. Ю. МАРПОЛ 73/78 в вопросах и ответах [Текст] : справ. пособие для слушателей курсов повышения квалификации судовых механиков / К. Ю. Федоровский ; М-во образования и науки, молодежи и спорта Украины, Севастоп. нац. техн. ун-т. Центр подгот. и аттестации плавсостава. - Севастополь : [Изд-во Севастоп. нац. техн. ун-та], 2012. - 84 с. : ил. - Библиогр.: с. 83.	48
3.	Блиновская, Я. Ю. Морская экология и прибрежно-морское природопользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Блиновская Я. Ю., 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 168 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-140-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/525860	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей
4.	Биоиндикация и реабилитация экосистем при нефтяных загрязнениях [Электронный ресурс] : монография / А. В. Кураков [и др.]; ред.: Садчикова А. П., Котелевцева С. В. - М.: Издательство «Графикон», 2006. - 336 с. ISBN 5-7164-0541-X. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/345097	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей
5.	Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/book/ocenka-vozdeystviya-na-okruzhayuschuyu-sredu-ekspertiza-bezopasnosti-427583 (дата обращения: 10.04.2019).	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ, без ограничения числа пользователей

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

«Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет сво-

бодный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru/>

9.2. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php#	Учебники, учебные пособия, научные монографии, научные статьи
2.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/	Учебники, учебные пособия, научные монографии, научные статьи
3.	ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru/cart/books	Учебники, учебные пособия, научные монографии, научные статьи

9.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1.	http://sevntu.com.ua/bibl/ – сайт библиотеки СевГУ	Представлена информация по методическому обеспечению дисциплины. Имеется каталог с возможностью поиска необходимой для изучения дисциплины литературы.
2.	https://lib.nspu.ru/umk/35366480c2da148b/t17/-ch16.html http://www.ats.ag/index_r.htm	Правовые вопросы данной дисциплины
3.	http://seaspirit.ru/morskie-konvencii/morskoe-pravo/mezhdunarodno-pravovoe-reglamentirovanie-predotvrashheniya-zagryazneniya-morya-s-sudov.html	оперативная информация по дисциплине

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- пакет программного обеспечения для лицензирования рабочих станций Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise;
- доступ через сеть Интернет в электронную библиотеку Севастопольского государственного университета и ЭБС.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень оборудования:

№ п/п	Наименование лабораторного оборудования	Кол- во	Аудит.
1.	Макет системы очистки льяльных вод	1	232
2.	Макет сепаратора нефтесодержащих вод	1	232

Перечень для организации самостоятельной работы:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Адрес (местоположение) специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
Компьютерный класс	Учебный корпус по ул. Гоголя, «Центр подготовки и тестирования моряков» Морского Института	Система компьютерного тестирова- ния «Дельта- тест».

**Федоровский Константин Юрьевич
Гриненко Надежда Константиновна**

**СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
И ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Методические указания

В авторской редакции

Изд. № 4/2022. Объем 2 п.л. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,96.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»